

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 077 873

A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 82103018.6

(51)

Int. Cl.³: E 04 F 15/10

(22)

Anmeldetag: 08.04.82

(30)

Priorität: 27.10.81 DE 3142538

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.05.83 Patentblatt 83/18

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI NL SE

(71)

Anmelder: Firma Carl Freudenberg
Höhnerweg 2
D-6940 Weinheim/Bergstrasse(DE)

(72)

Erfinder: Graab, Gerhard, Dr.
Laurentiusstrasse 7
D-6800 Mannheim(DE)

(72)

Erfinder: Kühl, Hans-Michael
Tilsiter Strasse 34
D-6944 Hemsbach(DE)

(72)

Erfinder: Winkler, Wolfgang
Schulstrasse 25
D-6800 Mannheim(DE)

(74)

Vertreter: Weissenfeld-Richters, Helga, Dr.
Höhnerweg 2
D-6940 Weinheim/Bergstrasse(DE)

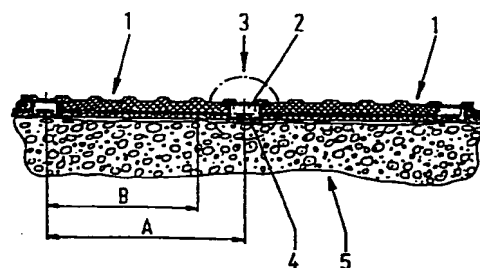
(84)

Leichtbauplatte.

(57)

Leichtbauplatte zur Verbesserung der Begehbarkeit unebener Böden, bestehend aus einem nachgiebigen Grundkörper aus polymerem Werkstoff und einer den Grundkörper ganzflächig abstützenden Verstärkungsein- oder -unterlage, wobei die Verstärkungsein- oder -unterlage (6) aus einem elastischen Werkstoff besteht und so dimensioniert und mit den elastischen Eigenschaften des Grundkörpers (14) abgestimmt ist, daß eine Durchbiegung eines 0,5 m breiten Streifens unter einer gleichmäßig verteilten Flächenlast von 3000 N/m² bei einem Abstand der Unterstützungspunkte von 1 m wenigstens 10 mm und bei einem Abstand der Unterstützungspunkte von 0,5 m höchstens 1,0 mm beträgt.

Fig. 1



Auf eine Leichtbauplatte dieser Art nimmt DE-AS 23 14 463 Bezug.

Die Verlegung erfolgt auf Stützfüßen in großem Abstand vom Untergrund, und es ist deshalb erforderlich, die Leichtbauplatte in

sich selbst derart auszusteifen, daß unerwünschte Deformierungen

5 vermieden werden. Die Dimensionierung ist dabei die infrage kommende

Maximalbelastung zugrunde zu legen. Auch nur gelegentlich vor-

kommende große Einzelbelastungen haben deshalb zwangsläufig ein

großes Gewicht der Platte zur Folge, und insofern Erschwernisse

bei der Montage.

10 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Leichtbauplatte zu

entwickeln, die der normalen Belastung ohne merkliche Deformierung

zu widerstehen vermag, und an der nach einer starken Überlastung

keine bleibenden Schäden zurückbleiben.

15 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merk-

malen des Patentanspruchs gelöst. Auf vorteilhafte Ausgestaltungen

nehmen die Unteransprüche Bezug.

20 Die vorgeschlagene Leichtbauplatte wird regelmäßig nicht auf

Stützen verlegt, sondern unmittelbar auf dem schlecht zu begehenden

Untergrund, beispielsweise planiertem Erdreich oder einem

betonierten Hallenboden. Sie ist eben ausgebildet, und vermag in-

sofern auch im Verband verlegt, die vorhandenen Unregelmäßigkeiten

25 im allgemeinen soweit auszugleichen, daß eine gute Begehbarkeit

gewährleistet ist. Die Ausbildung ist regelmäßig rechteckig oder

quadratisch, wobei Kantenlängen von 0,5 bis 2,1 m bevorzugt werden.

Der Grundkörper kann aus jedem einschlägig verwendeten polymeren

30 Werkstoff bestehen, solange eine ausreichende Flexibilität ge-

geben ist. PVC und Gummi haben sich ausgezeichnet bewährt. Die

Verwendung geschäumter oder anderweitig mit Hohlräumen versehener

Werkstoffe ermöglicht bei guten Gebrauchseigenschaften häufig

eine deutliche Herabsetzung des Gewichtes, was für eine leichte

Montage von großer Bedeutung ist.

Der Grundkörper wird ganzflächig durch eine Verstärkungsein- oder unterlage aus einem elastischen Werkstoff abgestützt.

5 Diese ist so dimensioniert und mit den elastischen Eigenschaften des Grundkörpers abgestimmt, daß die Durchbiegung eines 0,5 m breiten Streifens unter einer gleichmäßig verteilten Flächenlast von 3000 N/m^2 bei einem Abstand der Unterstützungspunkte von einem Meter wenigstens 10 mm und bei einem Abstand der Unterstützungs-

10 punkte von 0,5 m höchstens 1,0 mm beträgt. Bevorzugt wird eine Durchbiegung im erstgenannten Belastungsfalle von wenigstens 5 mm, im letztgenannten Belastungsfalle von höchstens 0,5 mm.

Die vorgeschlagene Verstärkungsein- oder -unterlage hat damit entgegen dem Zwecke üblicher Verstärkungsein- oder -unterlagen nicht

15 die Aufgabe, deutlich in Erscheinung tretende Durchbiegungen auch beim Auftreten großer Belastungen unter allen Umständen zu vermeiden, sondern, im Gegenteil, die Verstärkungsein- oder -unterlage soll in diesen Fällen elastisch nachgeben und sich dabei auf dem unebenen Untergrund abstützen. Eine Oberlastung, d.h. eine

20 Überschreitung der elastischen Formbarkeit wird auf diese Weise zuverlässig vermieden, und die Leichtbauplatte nimmt im Anschluß an eine derartige gewaltsame Deformierung unverzüglich wieder ihre ursprüngliche, ebene Gestalt an.

Die vorgeschlagene Leichtbauplatte eignet sich aus diesem Grunde ausgezeichnet für die Ausstattung von Messe- oder anderen Ausstellungsbereichen. Hier ist häufig eine Umverlegung erforderlich, und die vorgeschlagene Leichtbauplatte ermöglicht nicht nur eine besonders

25 einfache Montage, sondern sie ist ohne Gefahr einer Schädigung durch Gabelstapler befahrbar, ermöglicht ohne großen Aufwand die Erzielung eines präzise erscheinenden Verlegungsbildes und ist dabei zugleich

30 gut zu begehen.

Die Verankerung muß so vorgenommen werden, daß die federelastische Nachgiebigkeit der Leichtbauplatte in sich selbst nicht beein-

trächtigt wird. Aus diesem Grunde wird eine Dübelverankerung entlang einer Längskante bevorzugt, während die übrigen Bereiche mehr oder weniger lose auf den erhabenen Stellen des Untergrundes aufliegen.

5

Ein glatter Fugenstoß läßt sich durch gegenseitige Überlappung der Verstärkungsein- oder -unterlagen erzielen. Die gebildete Stoßfuge kann auch auf der Unterseite durch eine Lasche überbrückt werden, die beiderseits mit den in mechanischer Hinsicht hoch-

10

stabilen Verstärkungsein- oder -unterlagen verschraubt ist.

Die Anpassungsfähigkeit an den Untergrund, und in gewisser Hinsicht auch die Begehrbarkeit, läßt sich verbessern durch Hinterlegung der Leichtbauplatte mit einem offenporig geschäumten, vernetzten Kunststoff. Das Innere der Porenstruktur muß mit der Umgebung kommunizieren können, weshalb eine oberflächliche Abdeckung mit einer Folie nicht möglich ist. Die Verwendung einer entsprechend ausgebildeten Leichtbauplatte ist daher auf den Bereich trockener Räume beschränkt.

15

Bei einer Ausführung, bei der der Grundkörper eine gute Eigenstabilität aufweist, wie das beispielsweise regelmäßig bei Grundkörpern aus elastomeren Werkstoffen der Fall ist, hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn die Verstärkungsein- oder -unterlage
5 schubfest mit dem Grundkörper verbunden ist. Es resultiert eine Vergrößerung der Biegeelastizität der Leichtbauplatte. Eine entsprechende gegenseitige Verankerung läßt sich durch eine Verklebung oder Formschluß erreichen, beispielsweise durch säulenförmige Vorsprünge des Grundkörpers, die in entsprechend gestaltete Aus-
10 sparungen der Verstärkungsein- oder -unterlage eingreifen. Eine unlösbare Verbindung zwischen beiden Teilen hat den weiteren Vorteil einer einfachen Montierbarkeit. In den Fällen in denen die Verstärkungsein- oder -unterlage auf allen Seiten von dem polymeren Werkstoff des Grundkörpers umschlossen ist, ergibt sich ein
15 zusätzlicher Korrosionsschutz.

Die Verstärkungsein- oder -unterlage kann aus beliebigen, federelastischen Werkstoffen hergestellt sein. Stahl, insbesondere
20 Federstahl, wird aufgrund seines hohen Elastizitätsmoduls bevorzugt, sowie wegen seiner problemlosen und kostengünstigen Verfügbarkeit.

Glasfaserverstärkte Kunststoffe ermöglichen demgegenüber bei
25 völliger Korrosionssicherheit eine Verminderung des Gesamtgewichtes, was in bezug auf eine vereinfachte Montage von Vorteil ist. Eine feste Verbindung mit dem Werkstoff des Grundkörpers durch Verklebung läßt sich in beiden Fällen problemlos erzielen.

Im einfachsten Falle kann die Verstärkungsein- oder -unterlage
30 aus einer Platte bestehen, die die gesamte Fläche des Grundkörpers überdeckt und die die einander gegenüberliegenden Seitenkanten verbindet. Eine entsprechend ausgeführte Leichtbauplatte kann universell verwendet werden und vermag einander beliebig zugeordnete Unregelmäßigkeiten des Untergrundes gut zu überdecken.

Die Anpassungsfähigkeit an den Untergrund ist natürlich beschränkt, weshalb bei besonders ungünstigen Verhältnissen eine gelegentliche Unterfütterung im Bereich einer Seitenkante durch dünne Bleche oder ähnliche Unterlagen notwendig werden kann.

5

10

15

20

Die Anpassungsfähigkeit an unebene Untergründe läßt sich verbessern durch Verwendung einer Verstärkungsein- oder -unterlage mit wenigstens einer Durchbrechung. Dabei wird eine gute Verwindungselastizität erzielt, wenn diese schlitzförmig ausgebildet ist, und bei gradlinigem Verlauf beiderseits die Randkanten nahezu erreicht. Die Breite des Schlitzes darf nicht größer sein als die kleinste Schichtdicke des oberhalb angeordneten Grundkörpers. Eine noch weitere Anpassungsfähigkeit der Leichtbauplatte an Unebenheiten des Untergrundes resultiert aus der Verwendung von Verstärkungsein- oder -unterlagen, die eine Vielzahl sich parallel zueinander erstreckender Schlitzte dieser Art enthalten. In einer Richtung quer zur Erstreckung der Schlitzte ergibt sich dabei ein vergrößerter Ausgleich von Bodenunebenheiten. Entsprechend ausgerüstete Leichtbauplatten sollten aus diesem Grunde im Zuge von Wegen so verlegt werden, daß sich die Schlitzte möglichst parallel zu deren Verlauf erstrecken.

25

30

Die Verstärkungsein- oder -unterlage kann auch aus einer Vielzahl von in regelmäßigen Abständen angebrachten, die einander gegenüberliegenden Seitenkanten des Grundkörpers verbindenden Stäben und/oder Streifen bestehen. Diese können gegebenenfalls untereinander verbunden sein, beispielsweise durch sekundäre Streifen oder Stäbe, oder auch untereinander verflochten. Eine besonders zuverlässige Verankerung in oder an dem Grundkörper läßt sich erzielen, wenn die zu dessen Herstellung verwendete polymere Masse vor ihrer Erhärtung unmittelbar auf bzw. in die vorhandenen Hohlräume eingepreßt wird.

Die gegenseitige Verbindung und die Verbindung am Untergrund läßt sich wesentlich erleichtern, wenn schon bei der Herstellung Aussparungen zur Aufnahme der benötigten Verankerungsmittel angebracht werden. Derartige Ausnehmungen werden zweckmäßigerweise im Bereich
5 aller 4 Seitenkanten angebracht und sind durch der übrigen Oberfläche harmonisch angepaßte Gummistopfen verschlossen. Dabei ist der Hohlraum zwischen der Unterseite der Gummistopfen und der Grundfläche der Ausnehmungen ausreichend groß zur Aufnahme der benötigten Verankerungshilfsmittel bemessen, beispielsweise eines Schrauben-
10 kopfes oder einer Klammer. Diese können insofern ebenso wenig störend in Erscheinung treten wie die Ausnehmungen an sich.

Eine beispielhafte Ausführung sowie die praktische Anwendung der erfindungsgemäßen Leichtbauplatte werden durch die als Anlage beigefügte Zeichnung nachfolgend näher erläutert:
15

Figur 1 verdeutlicht einen besonders ungünstigen Fall einer Einbausituation in längsgeschnittener Darstellung.
20

Figur 2 zeigt eine beispielhafte Ausführung einer Stoßverbindung zwischen zwei an einander anschließende Leichtbauplatten.

25 Die Leichtbauplatte 1 gemäß Figur 1 besteht aus einem Grundkörper aus einem gummielastischen Werkstoff, der quadratisch ausgebildet ist und bei einer Kantenlänge von einem Meter eine Mindestdicke von 6 mm aufweist. Ober die Oberfläche erheben sich aus dem Grundkörper herausgeformte kegelstumpfförmige Vorsprünge, die bei
30 einer Höhe von 3 mm einen kleinsten Durchmesser von 27 mm haben, sowie einen gleichbleibenden, gegenseitigen Mittelpunktsabstand von 33 mm.

In einem Abstand von 1 mm von der unteren Begrenzungsfläche ist
35 in den Grundkörper eine Versteifungseinlage 6 einvulkanisiert,

bestehend aus einem Lochblech aus Flußstahl. Die Kantenlänge beträgt 990 mm und die Zuordnung zu dem Grundkörper ist symmetrisch, wodurch die Randkanten allseitig durch eine etwa 5 mm breite Gummischicht 13 abgepolstert sind.

5

Das Lochblech weist eine Vielzahl von gleich großen, in regelmäßigen Abständen voneinander angeordneten, zylindrischen Durchbrechungen 7 auf. Der Durchmesser beträgt 12 mm bei einem gegenseitigen Mittelpunktsabstand in Längs- und Querrichtung von 20 mm.

10

Figur 1 zeigt einen Verband aus mehreren derartig ausgebildeten Leichtbauplatten, die durch Klammern 2 zusammengehalten werden, und die auf einem unebenen Untergrund 5 verlegt sind. Die Oberflächenunregelmäßigkeiten wurden in stark übertriebener Weise

15

wiedergegeben, um die Funktion des Anmeldungsgegenstandes zu verdeutlichen.

20

Im unbelasteten, bzw. niedrig belasteten Zustand wird der Verbund aus mehreren Leichtbauplatten entlang der Stoßfugen unterstützt, wovon die mittlere zum Ausgleich einer erheblichen Abweichung des Bodenuntergrundes vom normalen Profil mit einem dünnen Blechstreifen 4 hinterlegt ist. Der der statischen Berechnung zugrunde liegende Stützenabstand ist demzufolge identisch mit der Kantenlänge der Leichtbauplatten, d.h. dem Maß A.

25

30

Die vorliegende Erfindung geht aus von der Erkenntnis, daß das Maß A beim Verlegen von Fußbodenplatten mit federelastischer Eigenschaft auf einem nur geringe Oberflächenunregelmäßigkeiten aufweisenden Untergrund, beispielsweise einem mit üblichen Herstelltoleranzen hergestellten Betonboden, in aller Regel nicht als konstante Größe aufzufassen ist, sondern daß sich häufig schon bei einer geringen, belastungsbedingten Durchbiegung weitere Unterstützungspunkte oder -flächen ergeben, die innerhalb des ur-

sprünglich angenommenen Stützenabstandes liegen. Die Situation wird durch den eingetragenen Abstand B verdeutlicht. Eine entsprechende Verminderung des Stützenabstandes ist insofern von großer praktischer Bedeutung, als beispielsweise eine Halbierung
5 gleichbedeutend ist mit einer Vervierfachung der erzielten Tragfähigkeit bei gleichem Querschnitt. Im praktischen Fall bedeutet das zunächst eine Anhebung der Steife, d.h. der Widerstandsfähigkeit gegenüber weiteren Verformungen bei gleicher Last. Es gelingt
10 auf diese Weise zwar nicht, eine völlig ebene Oberfläche zu gewährleisten, was in bezug auf eine gute Begehrbarkeit an sich wünschenswert ist, die sich beim Begehen ergebenden Deformierungen treten aber nicht störend in Erscheinung und werden durch das eine einfache Montage ermöglichende geringe Gewicht vielfach aufgewogen.

15 In Figur 3 ist die Stoßfuge 3 aus Figur 2 in vergrößerter Darstellung wiedergegeben, um die Einzelheiten zu verdeutlichen.

Im Bereich der Stoßfuge stoßen zwei Leichtbauplatten 1 der vorstehend geschilderten Art entlang einer sich senkrecht zur
20 Zeichnungsebene erstreckenden Kante aneinander. Sie enthalten jeweils eine in den Grundkörper 14 aus elastomerem Werkstoff vollständig eingebettete elastische Verstärkungseinlage 6 aus einem Lochblech. Der Grundkörper weist auf der Oberseite in einem regelmäßigen Raster angeordnete, kegelstumpfförmig ausgebildete Er-
25 hebungen 8 auf. Zwischen der Verstärkungseinlage und der Unterseite sowie zwischen der Verstärkungseinlage und der Randkante sind Gummischichten 9 und 13 vorhanden.

Die Stoßfuge ist durch ein Blech 4 unterlegt und wird durch dieses
30 auf dem Untergrund 5 abgestützt.

- 10 -

Die Grundkörper und die Verstärkungseinlagen 6 beider Leichtbauplatten 1 enthalten ineinander gegenüberliegenden Zonen eine Aussparung 10 zur Aufnahme der von oben lose eingesetzten Klammer 2. Diese enthält beiderseits einen nach unten senkrecht vorspringenden Zapfen 12, der in die zugeordnete Aussparung der Verstärkungseinlage eingreift. Die Aussparung 10 sowie die eingesetzte Klammer 2 werden beiderseits auf der Sichtseite durch Stopfen 11 abgedeckt, deren äußerer Bereich kegelstumpfförmig ausgebildet ist und sich harmonisch in das aus den Vorsprüngen 8 gebildete Muster einfügt. Die Aussparung 10 hat einen um 3,5 mm größeren Durchmesser als der Zapfen 12. Hierdurch wird eine gute Beweglichkeit der beiderseitigen Leichtbauplatten bei einer Überlastung gewährleistet. Eine solche Beweglichkeit ist wichtig in bezug auf die sich aus einer Durchbiegung ergebende Längenänderung. Eine gute Verankerung am Untergrund läßt sich erzielen durch Anbringung einer Dübelschraube, die gegebenenfalls auch in einer nicht dargestellten Aussparung der Klammer 2 angebracht werden kann.

Patentansprüche

- 5 1. Leichtbauplatte zur Verbesserung der Begehbarkeit unebener Böden, bestehend aus einem nachgiebigen Grundkörper aus polymerem Werkstoff und einer den Grundkörper ganzflächig abstützenden Verstärkungsein- oder -unterlage, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsein- oder -unterlage (6) aus einem elastischen Werkstoff besteht und so dimensioniert und
10 mit den elastischen Eigenschaften des Grundkörpers (14) abgestimmt ist, daß die Durchbiegung eines 0,5 m breiten Streifens unter einer gleichmäßig verteilten Flächenlast von 3000 N/m^2 bei einem Abstand der Unterstützungspunkte von 1 m wenigstens 10 mm und bei einem Abstand der Unterstützungspunkte von 0,5 m
15 höchstens 1,0 mm beträgt.
- 20 2. Leichtbauplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbiegung eines 0,5 m breiten Streifens unter einer gleichmäßig verteilten Flächenlast von 3000 N/m^2 bei einem Abstand der Unterstützungspunkte von 1 m wenigstens 5 mm und bei einem Abstand der Unterstützungspunkte von 0,5 m höchstens
25 0,5 mm beträgt.
3. Leichtbauplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (14) aus einem elastomeren Werkstoff besteht.
- 30 4. Leichtbauplatte nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsein- oder -unterlage (6) schubfest mit dem Grundkörper (14) verbunden ist.

- 12 -

5. Leichtbauplatte nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsein- oder -unterlage unlösbar mit dem Grundkörper (14) verbunden ist.
- 5 6. Leichtbauplatte nach Anspruch 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsein- oder -unterlage aus Metall oder glasfaserverstärktem Kunststoff besteht.
- 10 7. Leichtbauplatte nach Anspruch 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsein- oder -unterlage (6) aus einer die Seitenkanten des Grundkörpers (14) verbindenden Platte besteht.
- 15 8. Leichtbauplatte nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsein- oder -unterlage (6) wenigstens eine einfache Durchbrechung (7) aufweist.
- 20 9. Leichtbauplatte nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrechung als geradliniger Schlitz ausgeführt ist, mit einer Breite, die kleiner ist als die geringste Dicke der oberhalb liegenden Schicht des Grundkörpers (14) und der die einander gegenüberliegenden Seitenkanten des Grundkörpers nahezu erreicht.
- 25 10. Leichtbauplatte nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsein- oder -unterlage durch eine Vielzahl von sich parallel zueinander erstreckenden Schlitzten unterbrochen ist.
- 30 11. Leichtbauplatte nach Anspruch 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsein- oder -unterlage aus in regelmäßigen Abständen angebrachten, zwei einander gegenüberliegenden Seitenkanten des Grundkörpers verbindenden Stäben und/oder Streifen besteht.

12. Leichtbauplatte nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Stäbe und/oder Streifen untereinander verbunden sind.
- 5 13. Leichtbauplatte nach Anspruch 11 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Stäbe und/oder Streifen untereinander verflochten sind.
- 10 14. Leichtbauplatte nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsein- oder -unterlage sowie der Grundkörper Aussparungen zur Aufnahme von Verankerungshilfsmitteln gegenüber dem Untergrund und/oder einer anschließenden, weiteren Leichtbauplatte aufweisen.
- 15 15. Leichtbauplatte nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß Stopfen zum Verschließen der Aussparungen auf der Sichtseite vorgesehen sind, deren Gestalt der Ausführung der Oberfläche harmonisch angepaßt ist.

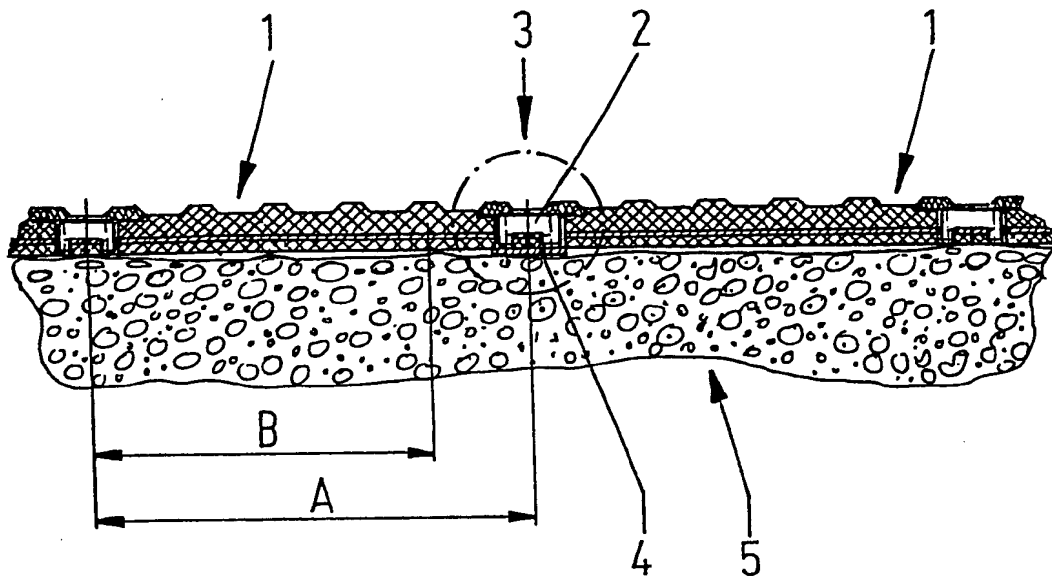
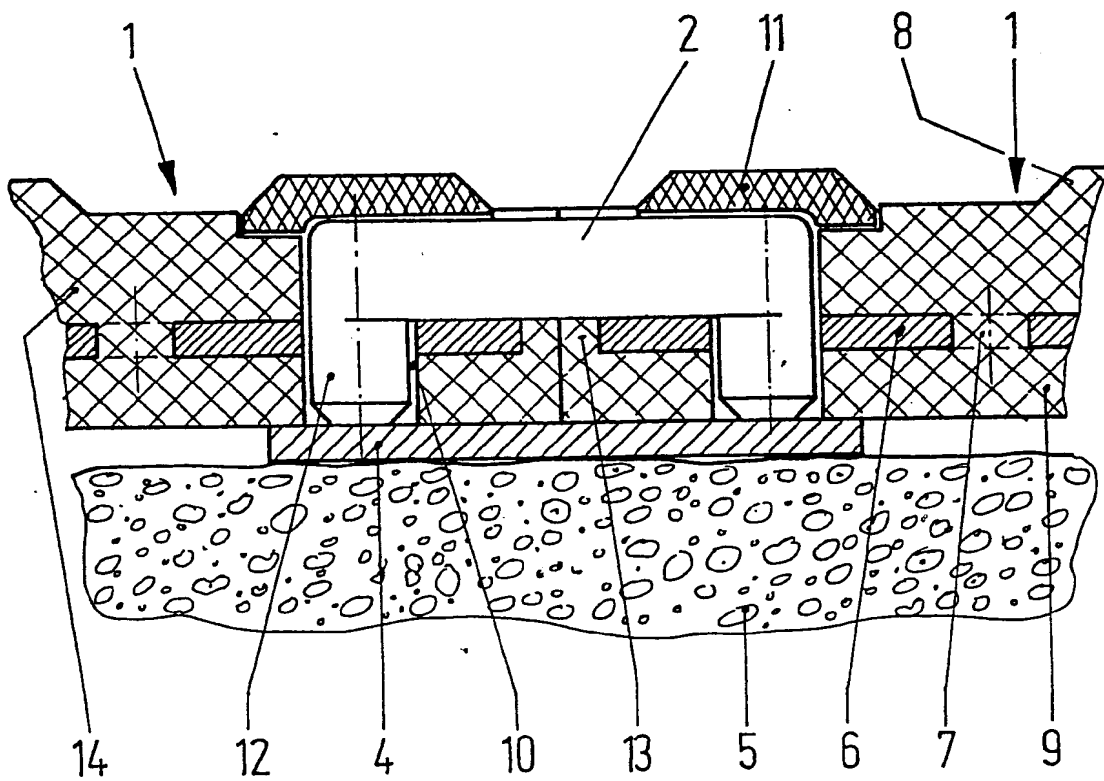


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0077873

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 3018

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|---|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. *) |
| D,A | DE-B-2 314 463 (STAUDENMAYER) * Spalte 3, Zeile 36 - Spalte 4, Zeile 8; Figuren * | 1,4-7, 14 | E 04 F 15/10 |
| A | FR-A- 758 144 (PROUVOST) * Seite 1, Zeile 43 - Seite 2, Zeile 66; Figuren * | 1,3-8, 14 | |
| A | DE-A-2 927 425 (GABLER) * Seite 4, Zeilen 6-29; Figuren * | 1,4-6, 11 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. *) |
| | | | E 04 F |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt. | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 20-01-1983 | Prüfer ECKERT K.F. |
| <div><div><p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p><p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p><p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p><p>A : technologischer Hintergrund</p><p>O : nichtschriftliche Offenbarung</p><p>P : Zwischenliteratur</p><p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p></div><div><p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p><p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p><p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p><p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p></div></div> | | | |

THIS PAGE BLANK (USPTO)